



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0024380
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 17일
Date of Application APR 17, 2003

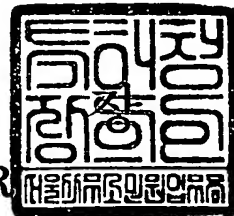
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.17
【발명의 명칭】	액정표시패널
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박원상
【성명의 영문표기】	PARK, Won Sang
【주민등록번호】	691023-1110618
【우편번호】	449-914
【주소】	경기도 용인시 구성면 상하리 수원동마을 쌍용아파트 302동 2001호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	어기한
【성명의 영문표기】	UH, Kee Han
【주민등록번호】	650311-1011612
【우편번호】	449-843
【주소】	경기도 용인시 수지읍 상현리 금호베스트빌 155-801
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조종환
【성명의 영문표기】	CHO, Jong Whan
【주민등록번호】	660214-1064010

【우편번호】 435-040
【주소】 경기도 군포시 산본동 세종아파트 643동 505호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 정영배
【성명의 영문표기】 JUNG, Young Bae
【주민등록번호】 710919-1798111
【우편번호】 441-390
【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 1304 권선3지구 주공3단지 332동 1205 호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박영우 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 1 면 1,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 30,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

표시 특성을 향상시킬 수 있는 액정표시패널이 개시된다. 액정표시패널은 영상을 표시하는 화소부 및 외부로부터 제공된 광을 감지하고 감지된 위치 정보를 제어부로 제공하는 광 감지부를 구비한다. 광 감지부의 제2 스위칭 소자는 광에 응답하여 제1 센서 라인을 통해 제공된 제1 신호를 출력하고, 제3 스위칭 소자는 게이트 라인을 통해 제공된 제2 신호에 응답하여 제2 스위칭 소자로부터 인가된 제1 신호를 출력한다. 제3 스위칭 소자로부터 출력된 제1 신호는 제2 센서 라인을 통해 제어부로 제공된다. 따라서, 액정표시패널의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시패널{LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널을 갖는 액정표시장치의 블록 다이어그램이다.

도 2는 도 1에 도시된 액정표시패널의 단면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 액정표시패널을 확대하여 나타낸 단면도이다.

도 4 및 도 5는 도 3에 도시된 어레이 기판을 구체적으로 나타낸 평면도이다.

도 6은 도 4에 도시된 어레이 기판의 각 화소 및 광 감지부의 등가 회로도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 어레이 기판

400 : 액정표시패널

500 : 독출부

600 : 구동부

700 : 액정표시장치

LSP : 광 감지부

PP : 화소부

SL1 : 제1 센서 라인

SL2 : 제2 센서 라인

T1 : 제1 TFT

T2 : 제2 TFT

T3 : 제3 TFT

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 표시 특성을 향상시킬 수 있는 액정표시패널에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로, 터치패널은 표시장치의 화면상에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택할 수 있도록, 표시장치의 최 상측에 구비되어 상기 손 및 물체에 직접적으로 접촉된다. 상기 터치패널은 접촉된 위치를 파악하고, 상기 접촉된 위치에서 지시하는 내용을 입력신호로 받아들여 상기 표시장치가 구동된다. 터치패널 영상표시장치는 키보드 및 마우스와 같이 상기 표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력 장치를 필요로 하지 않기 때문에 사용이 증대되고 있는 추세이다.
- <15> 최근 들어 상기 터치패널은 액정표시장치에서도 사용되고 있으며, 상기 터치패널 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 상측에 구비되어 사용자로부터 소정의 입력을 받아 위치 정보를 검출하는 터치패널을 포함한다.
- <16> 상기 터치패널은 제1 기판, 상기 제1 기판으로부터 소정의 간격만큼 이격된 제2 기판, 상기 제1 및 제2 기판이 서로 마주보는 면에 각각 형성되는 제1 및 제2 투명 전극으로 이루어진다.
- <17> 상기 터치패널 액정표시장치는 상기 액정표시패널과 상기 터치패널과의 사이에 공기층이 생기는 프레임을 사용하거나 접착제를 사용한다. 따라서, 상기 액정표시패널과 상기 터치패널

과의 사이에 굴절률이 다른 층이 생성되어 상기 터치패널 액정표시장치의 전체적인 광학적 특성이 저하된다.

<18> 또한, 상기 터치패널의 내부에 구비된 제1 및 제2 투명 전극, 제1 및 제2 기판을 구비하여야 하므로, 제조 원가가 상승되고, 상기 터치패널 액정표시장치의 전체적인 두께도 증가된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명의 목적은 표시 특성을 향상시키기 위한 액정표시패널을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시패널은 영상을 표시하기 위한 화소부 및 외부로부터 광이 제공된 위치를 감지하고 감지된 위치 정보를 상기 화소부의 구동을 제어하기 위한 제어부로 제공하기 위한 광 감지부를 포함한다.

<21> 상기 화소부는 게이트 라인, 데이터 라인, 상기 게이트 라인과 데이터 라인에 연결된 제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 연결된 화소 전극으로 이루어지고, 상기 광 감지부는 제1 센서 라인, 제2 스위칭 소자, 제3 스위칭 소자 및 제2 센서 라인으로 이루어진다.

<22> 상기 제1 센서 라인은 상기 제어부에 연결되어 제1 신호를 입력받는다. 상기 제2 스위칭 소자는 상기 광에 응답하여 상기 제1 센서 라인으로부터 제공된 상기 제1 신호를 출력한다. 상기 제3 스위칭 소자는 상기 게이트 라인으로부터 제공된 제2 신호에 응답하여 상기 제2 스위칭 소자로부터 인가된 상기 제1 신호를 출력한다. 상기 제2 센서 라인은 상기 제3 스위칭 소자로부터 출력된 상기 제1 신호를 상기 제어부로 제공한다.

- <23> 이러한 액정표시패널에 따르면, 광 감지부의 제2 스위칭 소자는 광에 응답하여 제1 센서 라인을 통해 제공된 제1 신호를 출력하고, 제3 스위칭 소자는 게이트 라인을 통해 제공된 제2 신호에 응답하여 제2 스위칭 소자로부터 인가된 제1 신호를 제2 센서 라인으로 출력한다. 따라서, 액정표시패널의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.
- <24> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <25> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널을 갖는 액정표시장치의 블록 다이어그램이고, 도 2는 도 1에 도시된 액정표시패널의 단면도이다.
- <26> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널(400)을 갖는 액정표시장치(700)는 액정표시패널(400), 광 감지부(LSP), 제어부를 포함한다. 상기 액정표시패널(400)은 영상을 표시하기 위한 표시면을 구현하고, 사용자가 제공하는 광을 상기 표시면을 통해 입력받는다. 상기 광 감지부(500)는 상기 액정표시패널(400)에 내장되어 상기 액정표시패널(400)의 표시면을 통해 입사되는 상기 광을 감지한다.
- <27> 상기 제어부는 독출부(500) 및 구동부(600)로 이루어진다. 상기 독출부(500)는 상기 구동부(600)로부터 제공되는 제어 신호에 응답하여 상기 광 감지부(LSP)가 상기 광을 감지할 수 있도록 상기 광 감지부(LSP)의 구동을 제어한다. 또한, 상기 광 감지부(LSP)로부터 입력된 상기 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하고, 변환된 상기 디지털 신호를 상기 구동부(600)로 전송한다.

- <28> 상기 구동부(600)는 상기 독출부(500)의 구동을 제어하기 위한 상기 제어 신호를 상기 독출부(500)로 제공하고, 상기 독출부(500)로부터 입력된 상기 디지털 신호에 응답하여 상기 액정표시패널(400)을 구동하기 위한 구동신호를 출력한다.
- <29> 따라서, 상기 액정표시패널(400)은 상기 구동신호에 응답하여 영상을 표시한다. 즉, 상기 액정표시장치(700)는 상기 현재의 화면에서 상기 광이 입력된 위치에 대응하는 지시 내용을 이후의 화면에서 표시할 수 있다.
- <30> 도 3은 도 2에 도시된 액정표시패널을 확대하여 나타낸 단면도이고, 도 4 및 도 5는 도 3에 도시된 어레이 기판을 구체적으로 나타낸 평면도이다.
- <31> 도 2 및 도 3을 참조하면, 액정표시패널(400)은 어레이 기판(100), 상기 어레이 기판(100)과 마주보는 컬러필터기판(200) 및 상기 어레이 기판(100)과 컬러필터기판(200)과의 사이에 개재되는 액정층(300)으로 이루어진다.
- <32> 상기 어레이 기판(100)은 매트릭스 형태로 형성된 다수의 화소부(PP)를 갖는 기판이다. 또한, 상기 어레이 기판(100)에는 상기 액정표시패널(400)의 표시면(410)으로부터 입력되는 광을 감지하기 위한 광 감지부(LSP)가 매트릭스 형태로 형성된다. 여기서, 상기 어레이 기판(100)의 전체 면적에서 상기 광 감지부(LSP)가 차지하는 비율은 상기 화소부(PP)들이 차지하는 비율보다 작다. 따라서, 상기 광 감지부(LSP)에 의해서 상기 액정표시패널(400)의 전체적인 개구율이 저하되는 것을 감소시킬 수 있다.
- <33> 한편, 상기 광은 상기 액정표시패널(400)의 외부에서 사용자가 라이트 펜(800)을 통해 제공된다. 상기 라이트 펜(800)은 상기 액정표시패널(400)의 표시면(410)과 접촉되는 부분에 상기 광을 발생하는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 내장한다.

- <34> 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 다수의 화소부(PP) 각각은 제1 방향(D1)으로 연장된 게이트 라인(GL), 상기 제1 방향(D1)과 직교하는 제2 방향(D2)으로 연장된 제1 데이터 라인(DL1), 상기 게이트 라인(GL)과 상기 제1 데이터 라인(DL1)에 각각 연결된 제1 비정질형 박막 트랜지스터(Amorphous Silicon Thin Film Transistor; 이하, a-si TFT)(T1) 및 상기 제1 a-si TFT(T1)에 연결된 투명 전극(TE) 및 반사 전극(RE)을 포함한다.
- <35> 상기 제1 a-si TFT(T1)는 상기 게이트 라인(GL)으로부터 분기된 게이트 전극, 상기 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 분기된 소오스 전극 및 상기 투명 전극(TE)과 상기 반사 전극(RE)에 연결된 드레인 전극으로 이루어진다. 상기 제1 a-si TFT(T1)는 상기 게이트 라인(GL)에 인가되는 게이트 구동전압에 응답하여 상기 제1 데이터 라인(DL1)에 인가되는 영상 신호를 상기 소오스 전극으로부터 입력받아 상기 드레인 전극으로 출력한다.
- <36> 한편, 상기 광 감지부(LSP)는 외부로부터 제공되는 광에 의해서 구동되는 제2 a-si TFT(T2), 상기 제2 a-si TFT(T2)와 전기적으로 연결된 제3 a-si TFT(T3) 및 상기 제3 a-si TFT(T3)에 결합되고, 상기 제2 방향(D2)으로 연장된 제1 센서 라인(SL1), 상기 제1 방향(D1)으로 연장되고, 독출부로부터 제1 신호를 제공받는 제2 센서 라인(SL2)을 구비한다.
- <37> 상기 제2 a-si TFT(T2)는 상기 제2 센서 라인(SL1)으로부터 분기된 게이트 전극, 상기 게이트 전극에 결합된 소오스 전극 및 상기 제3 a-si TFT(T3)에 연결된 드레인 전극을 구비한다. 상기 제2 a-si TFT(T2)의 상기 게이트 전극과 상기 소오스 전극이 전기적으로 연결시킴으로서, 상기 게이트 전극으로 제공된 제1 신호는 상기 소오스 전극으로 인가된다. 즉, 독출부로부터 출력된 제1 신호는 상기 제2 센서 라인(SL2)을 통해 상기 게이트 전극으로 제공된 후 상기 소오스 전극으로 인가된다. 따라서, 상기 제2 a-si TFT(T2)가 광에 응답하여 구동되면, 상기 제1 신호는 상기 제2 a-si TFT(T2)의 드레인 전극으로 출력된다.

- <38> 여기서, 상기 제2 센서 라인(SL2)은 상기 게이트 라인(GL)과 동일층에 형성되면서, 상기 게이트 라인(GL)과 소정의 간격으로 이격된 상태에서 서로 전기적으로 절연된다.
- <39> 상기 제3 a-si TFT(T3)는 상기 게이트 라인(GL)으로부터 분기된 게이트 전극, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 드레인 전극과 연결된 소오스 전극 및 상기 제1 센서 라인(SL1)으로부터 분기된 드레인 전극을 구비한다. 상기 제2 a-si TFT(T2)의 드레인 전극으로부터 출력된 상기 제1 신호는 상기 제3 a-si TFT(T3)의 소오스 전극으로 제공된다. 상기 제1 신호는 상기 게이트 라인(GL)으로 제공되는 상기 게이트 구동전압인 제2 신호에 응답하여 상기 제3 a-si TFT(T3)가 동작할 때, 상기 제3 a-si TFT(T3)의 드레인 전극으로 출력된다. 이후에, 상기 제1 신호는 상기 제3 a-si TFT(T3)의 드레인 전극과 연결된 상기 제1 센서 라인(SL1)을 통해 상기 독출부로 입력된다.
- <40> 여기서, 상기 제1 센서 라인(SL1)은 상기 제1 데이터 라인(DL1)과는 동일층에 형성되면서, 상기 제1 데이터 라인(DL1)과 소정의 간격으로 이격된 상태에서 서로 전기적으로 절연된다.
- <41> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시패널(400)에서 상기 광 감지부(LSP)의 밀도는 상기 각 화소부(PP)의 밀도보다 작아서, 상기 광 감지부(LSP)는 상기 각 화소부(PP)에 대응하여 구비되지는 않는다. 예를 들어, 상기 액정표시패널(400)에 다수의 상기 광 감지부(LSP)가 구비되며, 상기 광 감지부(LSP)들 사이에는 상기 수개의 화소부(PP)가 구비된다.
- <42> 이와 같이, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 소오스 전극이 상기 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 분기되지 않고, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 게이트 전극과 콘택됨으로써, 상기 제1 데이터 라인(DL1)에 걸리는 부하를 감소시킬 수 있다. 이로써, 상기 영상 신호의 지연을 방지할 수 있다.

- <43> 또한, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 소오스 전극이 상기 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 분기 되면, 상기 광 감지부(LSP)가 연결된 제1 데이터 라인(DL1)에 걸리는 부하와 상기 광 감지부(LSP)가 연결되지 않은 제2 데이터 라인(DL2)에 걸리는 부하에 차이가 발생한다. 상기 제1 및 제2 데이터 라인(DL1, DL3) 사이의 부하의 크기가 상이함으로 인해서 상기 액정표시패널(400)에는 크로στο크(crosstalk) 또는 플리커(flicker) 현상이 발생된다.
- <44> 이와 같이, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 소오스 전극이 상기 제2 a-si TFT(T2)의 게이트 전극과 콘택되면, 상기 제1 및 제2 데이터 라인(DL1, DL2) 사이에 걸리는 부하가 동일해지고, 그로 인해서 상기 액정표시패널(400)의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.
- <45> 상기 투명 전극(TE)은 상기 제1 내지 제3 a-si TFT(T1 ~ T3)을 커버하는 절연막 상에서 상기 제1 a-si TFT(T1)의 드레인 전극을 노출시키는 콘택홀(CON)을 통해 상기 제1 a-si TFT(T1)와 전기적으로 연결된다. 상기 투명 전극(TE)은 투명성 도전 물질인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO)로 이루어진다.
- <46> 한편, 상기 반사 전극(RE)은 상기 투명 전극(TE) 상에 형성되고, 상기 투명 전극(TE)과 노출시키기 위한 투과창(W1) 및 제2 a-si TFT(T2)를 노출시키기 위한 개구창(W2)을 구비한다. 상기 반사 전극(RE)은 반사율이 높은 알루미늄-네오디뮴(AlNd)으로 이루어진 단일 반사막 또는 알루미늄-네오디뮴(AlNd)과 몰리브덴 텅스텐(MoW)으로 이루어진 이중 반사막으로 이루어질 수 있다.
- <47> 상기 투과창(W1)은 상기 액정표시장치 자체적으로 생성되어 액정표시패널(400)의 후면으로부터 입사된 제1 광을 투과하기 위한 투과부를 형성한다. 또한, 상기 반사 전극(RE)은 상기 액정표시장치의 외부로부터 제공되는 제2 광이 상기 액정표시패널(400)의 표시면을 통해 입사될 때, 상기 제2 광을 반사하는 반사부를 형성한다.

- <48> 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 개구창(W2)은 상기 제2 a-si TFT(T2)를 노출시킴으로써, 상기 액정표시패널(400)의 외부에서 사용자에게 의해서 고의적으로 제공되는 상기 광이 상기 제2 a-si TFT(T2)로 인가되는 것을 용이하게 한다. 여기서, 상기 반사 전극(RE)은 상기 제1 및 제3 a-si TFT(T1, T3)를 커버함으로써, 상기 제1 및 제3 a-si TFT(T1, T3)가 상기 광에 반응하는 것을 방지한다.
- <49> 상기 제2 a-si TFT(T2)는 라이트 펜을 이용하여 상기 사용자가 상기 액정표시패널(400)로 고의적으로 제공한 상기 광에만 응답할 수 있도록 제조된다. 즉, 상기 액정표시패널(400)에는 상기 광 이외에도 상기 액정표시장치(600) 자체적으로 생성된 제1 광 및 태양광과 같은 상기 제2 광이 제공된다. 이 경우, 상기 광은 상기 제1 및 제2 광의 광도보다 높은 광도를 가짐으로써, 상기 제2 a-si TFT(T2)가 상기 광에만 동작할 수 있도록 한다.
- <50> 도 3 내지 도 5에서는 상기 투명 전극(TE)과 상기 반사 전극(RE)을 각각 구비하는 반투과형 액정표시장치만을 도시하였다. 그러나, 본 발명은 상기 반투과형 액정표시장치에만 적용되는 것이 아니고, 투과형 또는 반사형 액정표시장치에도 충분히 적용될 수 있다.
- <51> 단, 본 발명이 상기 투과형 액정표시장치에 적용될 경우, 상기 투과형 액정표시장치는 상기 제1 및 제3 a-si TFT(T1, T3)에 상기 광이 입사되는 것을 차단하기 위한 광 차단 부재를 더 구비한다.
- <52> 도 6은 도 4에 도시된 어레이 기판의 화소부 및 광 감지부의 등가 회로도이다.
- <53> 도 6을 참조하면, 화소부 각각은 게이트 라인(GL), 제1 데이터 라인(DL1), 제1 a-si TFT(T1) 및 제1 a-si TFT(T1)의 드레인 전극에 연결된 액정 커패시터(C1c)를 포함한다. 광 감

지부는 제2 a-si TFT(T2), 제3 a-si TFT(T3), 제1 및 제2 센서 라인(SL1, SL2)으로 이루어진다.

<54> 사용자가 라이트 펜을 이용하여 액정표시패널의 표시면을 통해 상기 액정표시패널에 내장된 상기 광 감지부로 광을 제공하면, 상기 제2 a-si TFT(T2)는 상기 광에 응답하여 구동된다. 상기 제2 a-si TFT(T2)가 구동되면, 상기 제2 센서 라인(SL2)을 통해 상기 제2 a-si TFT(T2)의 게이트 전극으로 제공된 제1 신호는 상기 제2 a-si TFT(T2)의 소오스 전극으로 제공된 후, 상기 제2 a-si TFT(T2)의 드레인 전극으로 출력된다. 여기서, 상기 제1 신호는 독출부로부터 출력되어 상기 제2 센서 라인(SL2)으로 제공된 신호이다.

<55> 상기 제2 a-si TFT(T2)의 드레인 전극으로부터 출력된 상기 제1 신호가 상기 제3 a-si TFT(T3)의 소오스 전극으로 제공된다. 이후, 상기 게이트 라인(GL)으로 제공된 제2 신호에 응답하여 상기 제3 a-si TFT(T3)가 구동되면, 상기 제3 a-si TFT(T3)의 드레인 전극에는 상기 제1 신호가 출력된다. 여기서, 상기 제2 신호는 구동부로부터 출력되어 상기 게이트 라인(GL)을 통해 상기 제1 a-si TFT(T1)의 게이트 전극에 인가되는 게이트 구동전압이다.

<56> 상기 제1 신호는 상기 제3 a-si TFT(T3)의 드레인 전극에 연결된 상기 제1 센서 라인(SL1)을 통해 상기 독출부로 입력된다. 이후의 동작 과정은 도 1 및 도 2와 관련하여 설명하였기에 생략한다.

【발명의 효과】

<57> 이와 같은 액정표시장치에 따르면, 광 감지부는 제1 센서 라인, 제2 스위칭 소자, 제3 스위칭 소자 및 제2 센서 라인을 구비하고, 상기 제2 스위칭 소자의 게이트 및 소오스 전극은 제2 센서 라인에 공통적으로 연결된다.

<58> 따라서, 데이터 라인들 각각에 결합되는 스위칭 소자의 개수를 일정하게 유지시킴으로써, 상기 데이터 라인들에 걸리는 부하를 동일하게 유지시킬 뿐만 아니라, 부하의 양도 감소시킬 수 있다. 이로써, 상기 액정표시패널의 화면상에 나타나는 크로스 토크 및 플리커 현상을 방지하여, 상기 액정표시패널의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

<59> 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

게이트 라인, 데이터 라인, 상기 게이트 라인과 데이터 라인에 연결된 제1 스위칭 소자 및 상기 제1 스위칭 소자에 연결된 화소 전극으로 이루어져, 영상을 표시하기 위한 화소부; 및

상기 화소부의 구동을 제어하기 위한 제어부로부터 제1 신호를 입력받는 제1 센서 라인, 외부로부터 제공되는 광에 응답하여 상기 제1 센서 라인을 통해 제공된 제1 신호를 출력하기 위한 제2 스위칭 소자, 상기 게이트 라인을 통해 제공된 제2 신호에 응답하여 상기 제2 스위칭 소자로부터 인가된 상기 제1 신호를 출력하기 위한 제3 스위칭 소자 및 상기 제3 스위칭 소자로부터 출력된 상기 제1 신호를 상기 제어부로 제공하기 위한 제2 센서 라인으로 이루어진 광 감지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제2 스위칭 소자는 상기 제1 센서 라인으로부터 분기된 게이트 전극, 상기 게이트 전극과 결합된 소오스 전극 및 상기 제3 스위칭 소자에 연결된 드레인 전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제3 스위칭 소자는 상기 게이트 라인으로부터 분기된 게이트 전극, 상기 제2 스위칭 소자에 연결된 소오스 전극 및 상기 제2 센서 라인에 연결된 드레인 전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 화소 전극은 투명 전극 및 상기 투명 전극과 중첩되어 투과부 및 반사부를 형성하기 위한 반사 전극으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

【청구항 5】

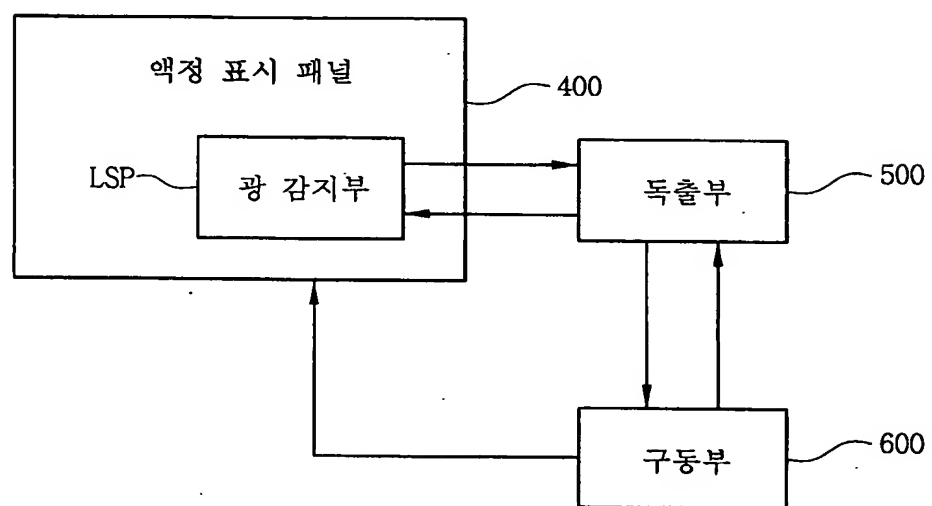
제4항에 있어서, 상기 반사 전극은 상기 광이 상기 제2 스위칭 소자로 제공되도록 상기 제2 스위칭 소자를 노출시키기 위한 개구창을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

【청구항 6】

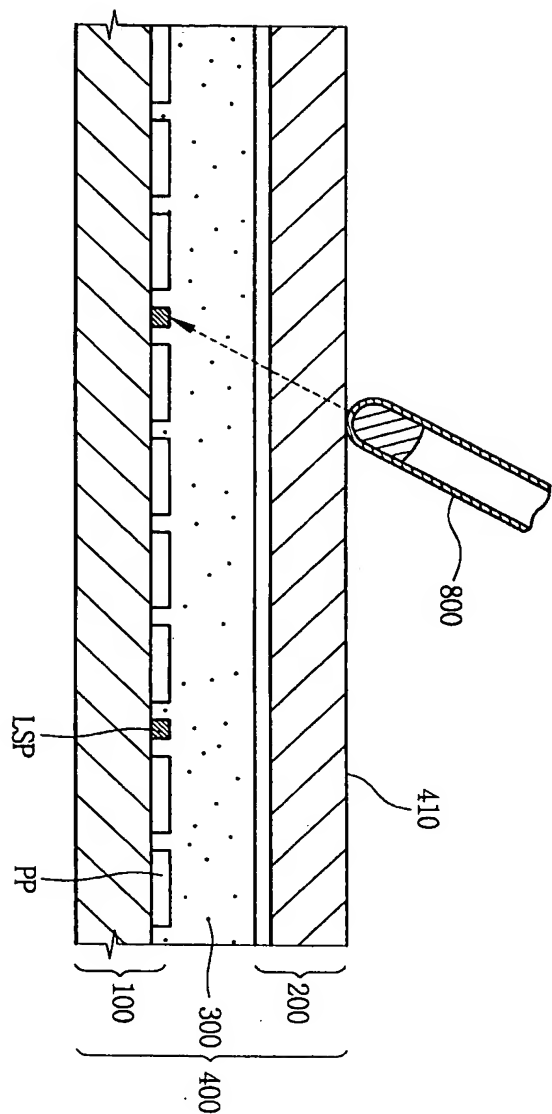
제1항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 스위칭 소자는 비정질형 박막 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 액정표시패널

【도면】

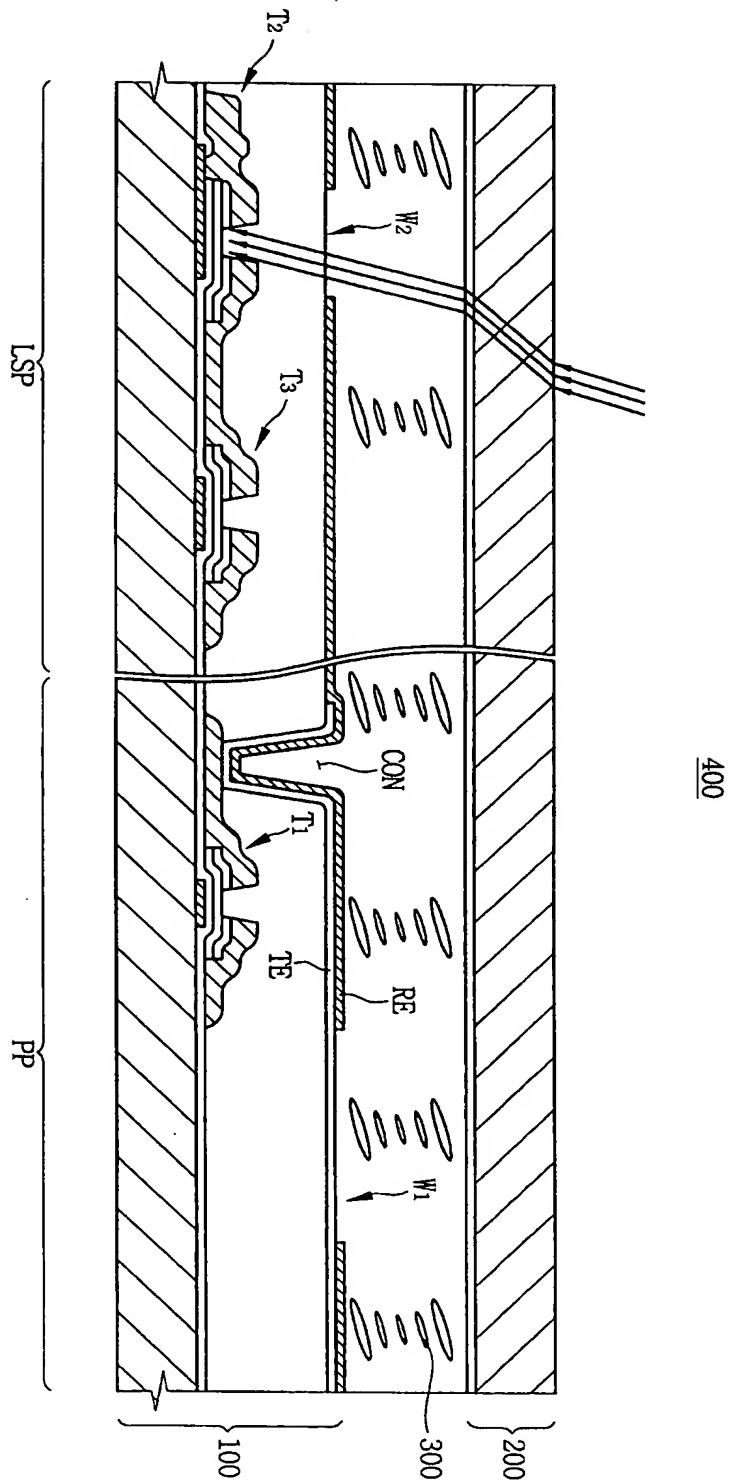
【도 1】

700

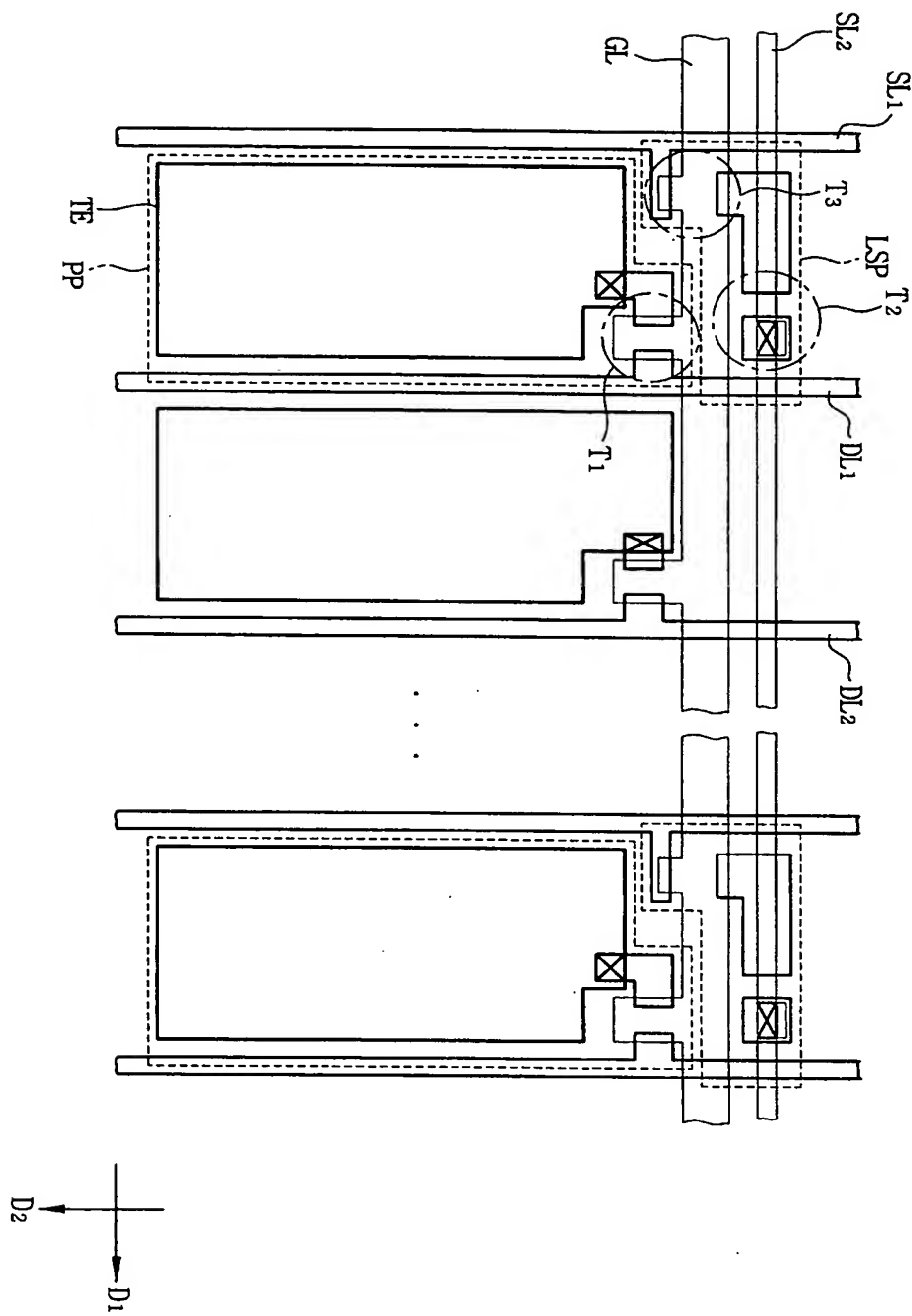
【도 2】



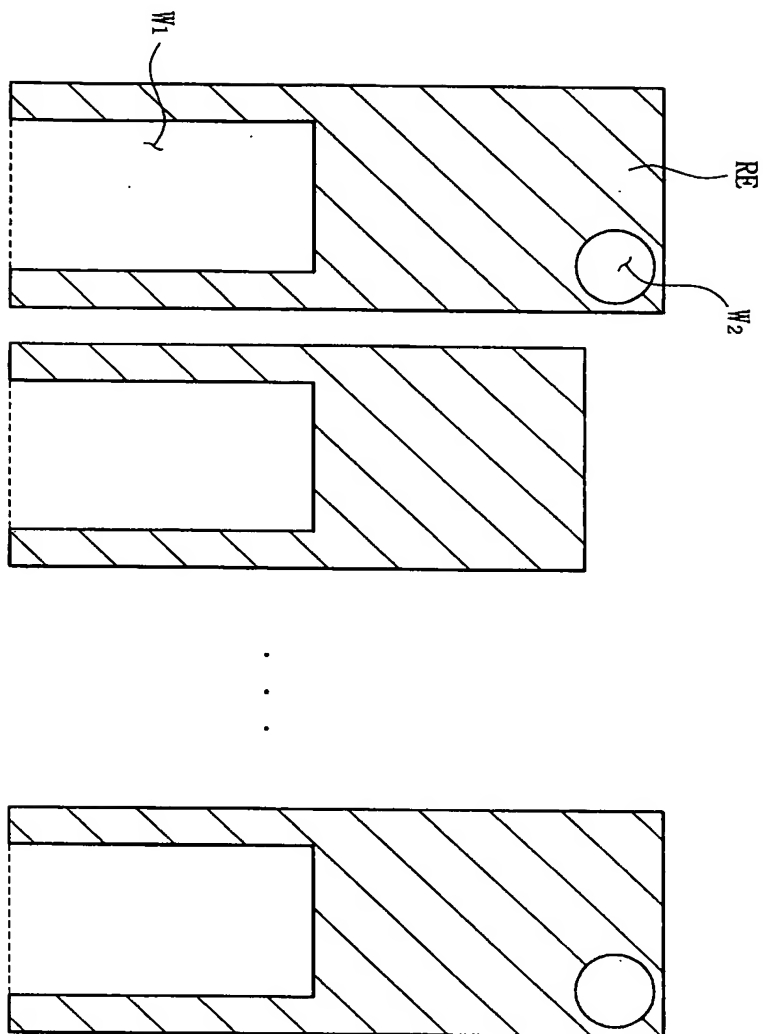
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

